

Titel: Indsamling af data om vegetationsstruktur til modelvalidering og -udvikling (DNO)			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: TA-N08C	Version: 2.1	Oprettet: 30.01.2026
Forfattere: Jesper Erenskjold Moeslund, Bettina Nygaard, Jesper Bladt & Thorsten Johannes Skovbjerg Balsby	Gyldig fra: 10.06.2026		
	Sider: 11		
	Sidst ændret: 10.06.2026		
TA henvisninger	TA-N08A, TA-N08C vers. 1.1		

0	Indhold	2
1	Indledning	2
1.1	Definitioner	2
2	Metode	2
2.1	Udvælgelse af kvadrater	2
2.2	Tid, sted og periode	3
2.3	Udstyr	3
2.4	Forberedelse af feltarbejde	3
2.5	Lokalisering og orientering	3
2.6	Dataindsamling i kvadrater	4
2.7	Om registrering af vegetationsklasser	4
2.8	Den uoplyste vurdering af vegetationsklassernes fordeling (trin 1)	7
2.9	Den oplyste vurdering af vegetationsklassernes fordeling (trin 2)	7
2.10	Rating af modellernes forudsigelser af vegetationsklasser (trin 3)	8
2.11	Vurdering af registreringstidspunktets betydning (trin 4)	8
3	Databehandling	10
4	Kvalitetssikring	10
5	Referencer	10
6	Bilag	11
6.1	Registreringsskema til feltvalidering af vegetationsstruktur	12
7	Oversigt over versionsændringer	13

0 Indhold

Denne tekniske anvisning omhandler metoderne til indsamling af feltdata til validering og videreudvikling af DCEs vegetationshøjdemodeller, der er udviklet som en del af den digitale naturovervågning (DNO). Feltarbejdet udføres af SGAV og valideringen og modeludviklingen udføres af DCE ved Aarhus Universitet. Valideringen skal dels understøtte modellernes videreudvikling, og dels bruges til at estimere, hvor godt modellerne genkender vegetationens struktur på en rumlig skala, der giver biologisk og forvaltningsmæssig mening.

1 Indledning

Formålet med denne tekniske anvisning er at sikre en ensartet og reproducerbar indsamling af data om vegetationens struktur, der kan bidrage til validering og udvikling af modeller i den digitale naturovervågning (DNO). I denne TA er fokus på validering af DCE's vegetationsstrukturmodeller, der vha. lidar-data forudsiger den mest sandsynlige vegetationsvegetationsklasse i ca. 1 m pixels i de kortlagte naturområder. For at sikre at modellernes resultater valideres på en biologisk og forvaltningsmæssigt meningsfuld måde, indsamles feltdata på den samme rumlige skala, som modellerne forventes at blive anvendt på i de statslige Natura 2000 planer. Pixelforudsigelsernes fordelinger beregnes derfor på en rumlig skala, der tilnærmelsesvis rummer samme variation i plantesamfund og vegetationsstruktur som en lokalitet med en bestemt type forvaltning (fx en indhegning med græssende dyr).

Dataindsamlingen udføres i udvalgte 100 x 100 meter kvadrater med lysåbne terrestriske habitatnaturtyper, mens der ikke er en målrettet udvælgelse af kvadrater med skovnaturtyper.

1.1 Definitioner

Følgende definitioner vil blive anvendt i forbindelse med dataindsamlingen:

Græsser og urter omfatter i denne metode jordboende mosser (herunder tørvemosser) og laver samt lavtvoksende græsser og urter. Græsser og urter er alle karplanter, der ikke er dværgbuske eller træer og buske. Mosser og laver på døde liggende stammer tæller dog med, men epifytiske mosser og laver på stående dødt ved og levende planter ikke tæller med.

Dværgbuske omfatter følgende arter: Hedelyng, revling, klokkelg, tyttebær, blåbær, mose-bølle, hede-melbærris, rosmarinlyng, engelsk visse, håret visse, tysk visse og farvevisse. Tranebær regnes med til urter og mose-post regnes med til buske.

Vedplanter omfatter træer og buske med livsformen fanerofyt, jvf. Dansk Feltflora, samt hindbær og brombær.

2 Metode

2.1 Udvalgelse af kvadrater

Registreringerne foregår i de samme 100 x 100 meter kvadrater, der er anvendt til feltvalidering af SGAVs habitatgenkendelsesmodel (TA-N08A, Moeslund m.fl. 2025). Der er udvalgt 250 kvadrater til inventering i februar-april (efter TA-N08C vers. 1.1) og 250 kvadrater til kortlægning i maj-august (efter TA-N08C vers 2.1), hvoraf de 50 kvadrater kortlægges i begge perioder. Kvadraterne er udvalgt blandt de 757 kvadrater fra TA-N08A, så variationen i følgende forhold er dækket:

- habitatnaturtypen. I udvælgelsen af kvadrater skal der være opmærksomhed på at dække forskellige habitatnaturtyper og i udgangspunktet udvælges kvadrater så alle

habitatnaturtyper er dækket af nogenlunde lige mange kvadrater. Der er typisk flere habitatnaturtyper i samme kvadrat.

- en generel geografisk spredning, så valideringen dækker hele landet
- inden for og uden for habitatområderne, idet tilstanden af habitatnaturen er bedre inden for habitatområderne, ligesom naturarealerne er bedre forvaltede, større og mere sammenhængende
- græsning. Kvadraterne udlægges i hhv. kvadrater hvor der er tydelige tegn på græsning, hvor det er usikkert om der er græsning og hvor der med stor sandsynlighed ikke er græsning (fra TA-N08A), idet forekomsten af græssende dyr er afgørende for variationen i vegetationsstrukturen.

Kvadrater hvor større veje, bygninger, haver og marker udgør mere end 25 % af arealet udelades.

2.2 Tid, sted og periode

Dataindsamlingen udføres i februar-april (efter TA-N08C vers. 1.1) og maj-august (efter TA-N08C vers 2.1).

2.3 Udstyr

Til dataindsamlingen benyttes:

- Luftfoto (fx digitalt/Q-field). Google luftfoto, det nyeste forårs luftfoto og luftfoto fra foråret 2018 (der anvendes til vurdering af registreringstidspunktet betydning i afsnit 2.10).
- Digitalt udstyr (mobiltelefon/tablet) med GPS og kort til orientering indenfor hvert kvadrat
- Udstyr til dataindsamling, som har indtastningsformular, feltskema el.lign., hvor de indsamlede data kan indtastes jf. feltskemaet i Bilag 1.
- Evt. en GPS med hjørnepunkterne fra de kvadrater man skal besøge, så man kan arbejde selvom der ikke er mobildækning.

2.4 Forberedelse af feltarbejde

Inden feltarbejdet lægges kvadraterne ind i det digitale udstyr, der tages med i felten til positionsbestemmelse på digitalt kort. Som en del af forberedelsen foretages en inspektion af kvadraterne ved at sammenligne de nyeste luftfotos så kvadrater med store ændringer udenfor afskæringslagene kan sorteres fra. Det gælder engangsindgreb i form af rydninger eller slåninger, der ikke har været praktiseret i de foregående år, anlæg af infrastruktur som parkeringspladser eller hydrologiske ændringer (se også afsnit 2.5).

For hvert kvadrat er beregnet fordeling af vegetationsvegetationsklasser baseret på vegetationshøjdemodellernes forudsigelser. I den første periode (februar-april) indsamles valideringsdata for én model, mens der i den anden periode (maj-august) indsamles valideringsdata for to modeller. Fordelingen af vegetationsklasserne må ikke kendes af feltinventørerne, før den første del af kortlægningen er afsluttet (se afsnit 2.6).

2.5 Lokalisering og orientering

Lokalisering

I felten anvendes digitalt udstyr med luftfotos og kvadratet indtegnet til at orientere sig efter. Det er vigtigt, at inventøren løbende sikrer sig, at registreringen kun vedrører arealet indenfor det givne kvadrat.

Hvis der i felten ses tydelige spor efter nylige og markante ændringer i vegetationens karakter, der ikke har været identificeret i forbindelse med forberedelsen af feltarbejdet, skal det pågældende

kvadrat opgives såfremt ændringerne har en dækning på mere end 100 m². At en ændring er nylig betyder, at man vurderer den er sket indenfor omtrent det sidste år. For at et kvadrat opgives, skal der være tale om markante ændringer, der bevirker, at modelforudsigelserne ikke kan forventes at afspejle den samme strukturelle tilstand, som den man observerer i feltet. Det kan være omfattende og nylige slåninger og rydninger (pludselige og nyindførte tiltag), opførelse af infrastruktur (veje, stier), eller hydrologiske ændringer i form af afvanding eller oversvømmelse som ikke er naturlig variation mellem år. Mindre voldsomme ændringer i vegetationens karakter og ændringer der formodes at gå længere tilbage i tid håndteres i trin 4 (afsnit 2.11).

Orientering i kvadratet

Indledningsvis tjekkes luftfotoet for at få et indtryk af fordelingen af vegetationsklasser i kvadratet. Hvis der er områder, der er åbenlyst ensartede på luftfoto (typisk hvor vegetationen er tæt og høj), behøver man ikke besigtige hele det pågældende område. Her kan man nøjes med at opsøge og vurdere vegetationshøjden i en mindre del af området og lade fordelingen gælde for hele det ensartede område. De områder, som på luftfotoet ser ud til at være forskellige, besøges og vegetationsvegetationsklasserne registreres. Ved tvivl om hvorvidt et delområde har den samme struktur som et allerede besøgt område, besøges dette delområde i kvadratet fremfor at antage, at vegetationsklasserne har den samme fordeling.

2.6 Dataindsamling i kvadrater

I hvert kvadrat indsamles informationer om fordelingen af ti vegetationsklasser (se afsnit 2.7). Først registreres den fordeling, feltinventøren observerer uden viden om modellernes forudsigelser (trin 1, afsnit 2.8) og derefter med viden om modellernes forudsigelser (trin 2, afsnit 2.9). Herefter foretages en rating af overensstemmelsen mellem modellernes forudsigelser, og de observationer man gør i feltet (trin 3, afsnit 2.10). Til sidst foretages en samlet vurdering af registreringstidspunktets betydning for eventuelle uoverensstemmelser mellem modellerne og feltobservationerne (trin 4, afsnit 2.11).

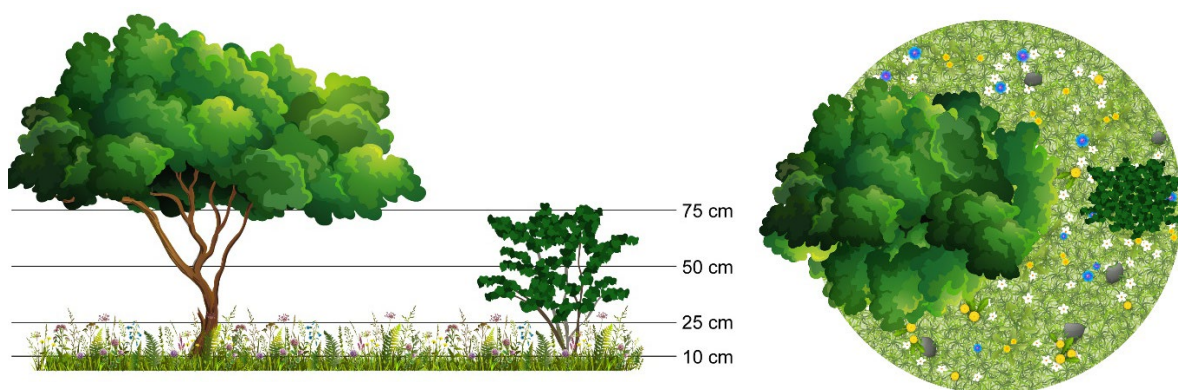
I praksis gennemføres trin 2 og 3 først for model A og efterfølgende for model B.

2.7 Om registrering af vegetationsklasser

Vegetationsklasserne

Metoden består i at registrere dækningen (i %) af de ti vegetationsklasser, der indgår i DNO-modellerne.

Til vurdering af vegetationshøjden i feltet tages der udgangspunkt i principperne fra "plademethoden" i NOVANA-programmets kontrolovervågning, hvor den gennemsnitlige vegetationshøjde registreres ved at føre en plade med en horisontal streg på 0,5 m's længde oppe fra og ned i vegetationen. Den højde, hvor kun 50 pct. af strengen kan anes er den vegetationshøjde, der skal registreres. Det er ikke meningen, man nødvendigvis skal have en plade med i feltet og rent faktisk gøre det over hele arealet, men man skal have det samme mindset, altså tænke på vegetationshøjde på samme måde, som hvis man gjorde det. Enkeltstående planter, der er højere end omgivelserne (standere af tidsler, skræpper mm), tæller således typisk ikke med i den samlede dækning af den højdeklasse de rager op i.



Figur 1. Principskitse, der viser hvordan høje vegetationsklasser trumfer lavere. Venstre figur: Fordelingen af vegetationsklasser når arealet ses fra siden. Højre figur: Fordelingen af vegetationsklasser når arealet ses oppefra. Arealet rummer tre vegetationsklasser: Græs- og urtevegetation mellem 10 og 25 cm, høje vedplanter (over 75 cm) og lave vedplanter (under 75 cm).

I feltvalideringen er det altid den højeste vegetation på et givet sted der tæller. Det er således ikke muligt at registrere lav vegetation under højere vegetation, som man kan i NOVANA-overvågning. Heller ikke lav vegetation under et dække af dværgbuske. Den højeste vegetationsklasse trumfer således lavere vegetationsklasser for en konkret del af kvadratet. Man skal forsøge at anskue vegetationen oppefra og forestille sig, hvordan en person i en helikopter ser vegetationsklasserne (se Figur 1).

Høj vegetation, der ligger ned som et kompakt tæppe, vurderes ud fra vegetationens højde i naturlig opret tilstand, hvis det vurderes, at vegetationen har været opret inden for den seneste vækstsæson (man rejser således ikke omsat førne op).

Hvis en vegetationsklasse dækker under 25 x 25 cm (svarende til en cirkel med en diameter på 20 cm) OG samtidig står meget spredt (med mere end 2-3 meters afstand) på hele eller dele af arealet tælles det med til den omgivende vegetationsklasse. Det gælder også for bar jord eller blankt vand. Hvis de små forekomster af en vegetationsklasse summerer op over 1 m² i kvadratet, angives det på feltskemaet.

Der registreres en skønnet dækningsgrad (i %) af den del af arealet, der består af nedenstående ti klasser. Vegetationsklasser, der skønnes at have en samlet dækning på 1 til 100 m² (svarende til 1 % af kvadratet), angives som kvadratmeter i feltskemaet og tæller ikke med i den samlede dækningsgradssum.

1. Bar jord, omfatter vegetationsløse flader af uorganiske (sand, ler, sten, muld mv) og organiske substrater (tørv, humus, førne, tang, visne blade, grene, træstubbe mv). Den bare jord kan være til stede som velafgrænsede flader, fx vindbrud og muldvarpeskud, og mere diffust som små blottede pletter i vegetationen. Bar jord omfatter kun de dele af overfladen som lyset kan nå, mens bar jord under de andre vegetationsklasser (fx bar jord under en busk) ikke tæller med i denne klasse. For arealer med tæt førnelag på jordoverfladen vurderes om førnedækket er så tykt, tæt og nedbrudt, at der kan vokse mosser eller planter på/i det. I så fald tæller det som jordbund og man tager udgangspunkt i førnedækket ved måling af vegetationshøjde. Ellers tager man udgangspunkt i muld-, mor- eller mineraljorden under vegetationen. På samme måde tæller liggende dødt ved også som bar jord, hvis det ikke er overgroet med planter eller begroet med vegetation (fx mos).

2. Vandflade, omfatter arealer, der er dækket af vand. Vandflade omfatter kun de dele af overfladen som lyset kan nå, mens vandflader under de andre vegetationsklasser (fx blottet vand under tagrør, elletræer eller pilebuske) ikke tæller med. Temporært oversvømmede arealer hvor det er tydeligt, at der er tørbundsplanter på bunden, medregnes ikke som vandflade. Hvor vandniveauet varierer meget over året eller mellem år (vandflader, der udtørres helt eller delvist), registreres som udgangspunkt den udbredelse af vandfladen man ser på det givne tidspunkt. Hvis der er tydelige tegn på hvor vandfladens normale maksimum befinder sig, registreres den fulde udbredelse af vandfladen (dvs. ekstremvandstand fraregnes). Hvis der fx er tale om en sø, der er delvist udtørret, vurderer man dens udbredelse på baggrund af dens bredkanter, når søen har sin normale maksimale udbredelse. Disse grænser kan ofte erkendes i felten, fordi bredkanterne optræder som bar jord eller mudder evt. med amfibiske planter med en ret tydelig overgang til anden vegetation.
3. Græs- og urtevegetation (se definition i afsnit 1.1) under 10 cm. I praksis vil vegetation op til 10 cm ikke kunne dække almindelige sko.
4. Græs- og urtevegetation mellem 10 og 25 cm. I praksis vil vegetationens gennemsnitlige højde (som i princippet i plademethoden) række op til et lille stykke over kanten på vandrestøvler.
5. Græs- og urtevegetation mellem 25 og 50 cm. I praksis vil vegetationens gennemsnitlige højde række op til over kanten af et par gummistøvler.
6. Græs- og urtevegetation mellem 50 og 75 cm. I praksis vil vegetationens gennemsnitlige højde række op over knæet og op til midt på låret på en inventør på 180 cm.
7. Græs- og urtevegetation over 75 cm. I praksis vil vegetationens gennemsnitlige højde række fra midt på låret og opad.
8. Dværgbuske (uanset højde), er den samlede dækning af arter af dværgbuske (se definition i afsnit 1.1). Er dværgbuske overgroet af høje urter, gælder samme princip som beskrevet ovenfor, dvs den højeste vegetationsklasse (fx græs- og urtevegetation mellem 50 og 75 cm) (Figur 1).
9. Lave vedplanter (se definition i afsnit 1.1) under 75 cm. Hvis der findes spredt opvækst af helt unge vedplanter med en statur, der minder om græsser eller stauder regnes de med til den vegetationsklasse de står i. Det er typiske vedplanter der står med mindst en meters afstand og har lange ugreneede skud, som endnu ikke rigtig har udviklet en grenet busket vækst (herunder kimplanter af vedplanter).
10. Høje vedplanter over 75 cm, herunder også stående dødt ved, hvor stammer og grene stritter op i luften (også på døde væltede træer). Ved vurdering af vedplantedækning ud fra luftfoto skal man være opmærksom på at træerne kan kaste skygger. I dækningen af vedplanter tages udgangspunkt i plantebiomassens dækning på registreringstidspunktet, men i den tidlige registrering (februar-april) skal man vurdere dækningen med blade på træerne, (check evt. luftfotos taget om sommeren).

I feltvalideringen **skal de ti dækningsgrader (plus evt. afskæring) samlet summere til 100 %**.

I nogle kvadrater kan der være veje, bygninger mm. på dele af arealet. Hvor disse arealkategorier fremgår af de datalag, der indgår i modelforudsigelserne, vil de være afskåret på forhånd ("afskæringslag"). Arealet vil her blive oplyst på forhånd, og man skal i så fald kun vurdere fordelingen af ovenstående på resten af arealet. Nylige arealinddragelser til veje, bygninger mv, der ikke fremgår af afskæringslaget og som har en dækning under 100 m² (jf afsnit 2.5), noteres på feltskemaet i antal m².

Registrering af kvadraternes "tuethed"

Ekstremt tuethed afkrydses for de relevante vegetationsklasser som en del af trin 1. Det hænger sammen med, at de lidar-baserede modeller beregner højden af vegetationen i forhold til

jordoverfladen. Som udgangspunkt måles vegetationshøjden i felten derfor også i forhold til jordoverfladen, herunder de jordtuer (muldskud eller myretuer), som planterne måtte vokse ovenpå. Det er dog ikke altid entydigt, hvor jordbunden overgår til vegetation, altså hvor nulpunktet for vegetationshøjdemålinger befinder sig, og dette er særligt udtalt, hvis terrænet er tuet.

I kvadrater med stærkt tuede partier (fx topstar-tuer) i et eller flere sammenhængende arealer på mindst 25 m², laves en registrering af hvilke vegetationsklasser, der findes inden for de tuede partier (afkrydsning). Derudover angives i feltskemaet, hvor stort et samlet areal i kvadratet, som er stærkt tuet. Man skal prøve at forholde sig til det overordnede billede på en rumlig skala på ca. 1 kvadratmeter (hvordan ser det ud over 1 kvm ad gangen) og her vurderes jordoverfladen ud fra afstanden mellem tuerne. Afstanden mellem tuer måles fra side af tue til side af tue, hvor 'siden af en tue' defineres som det sted, hvor halvdelen af vegetationsmålepladen, holdt parallelt med tuens side, er dækket af vegetation. Her gælder følgende:

- Hvor tuerne er mindre end ca. 1 meter fra hinanden er jordbunden i udgangspunktet niveauet af toppen af tuerne, men fraregnet den vegetation, der står på dem.
- Hvor tuerne er mere end 1 meter fra hinanden estimeres vegetationshøjden med udgangspunkt i hele vegetationen. Dvs. her er udgangspunktet ikke kun toppen af tuerne, men man tager udgangspunkt i at jordbundsniveauet varierer fra bund til top af tuerne og man vurderer således vegetationshøjden baseret på hele vegetationen, dvs. vegetation både på toppen af tuerne, mellem dem og på siderne af dem betragtes, og vegetationshøjden estimeres herudfra.

For at kunne håndtere de meget tuede områder i modelvalideringerne noteres det i feltskemaet om tuerne (ikke vegetationen på dem) er så stejle, at de skaber nævneværdig skygge i lavningerne. Det gælder fx ofte top-star tuer, der kan være næsten lodrette og meget høje, mens det normalt ikke gælder fx myretuer, der ofte har mindre stejle sider og ikke er så høje.

2.8 Den uoplyste vurdering af vegetationsklassernes fordeling (trin 1)

I metodens første trin foretages en vurdering af vegetationsklassernes fordeling nu og her (hvordan det ser ud på registreringstidspunktet). For at kunne sammenligne dækningen af løvtræer og nåletræer forsøger man at forestille sig hvordan eventuelle løvtræers dækning er med blade på (vækstsæsonen).

Til denne vurdering kan man med fordel holde øje med vegetationens karakter, når man går rundt i området, fx om der er områder med nedliggende eller afbidt vegetation fra tidligere på året eller sidste år.

2.9 Den oplyste vurdering af vegetationsklassernes fordeling (trin 2)

I metodens andet trin oplyses feltinventøren om forudsigelserne af de enkelte vegetationsklassers dækning i kvadratet i hhv. model A og model B. Inventøren får også mulighed for at se et kort over klassernes rumlige fordeling i de to modeller.

For hver model skal inventøren vurdere, om kendskabet til modelforudsigelserne giver anledning til at overveje, hvorvidt dækningen af bestemte vegetationsklasser er blevet over- eller underestimeret. Meningen med dette trin er at give mulighed for at ændre sine angivelser af vegetationsklassernes dækning set i lyset af den nye information, man får fra modelforudsigelserne. Der kan nemt være områder, hvor man har anskuet arealet på en bestemt måde, men hvor denne nye viden give anledning til, at man efterfølgende ser nogle detaljer eller nogle dele af arealet, man ikke så i første omgang.

Hvis viden om forudsigelserne giver anledning til ændringer i ens opfattelse af vegetationsklassernes fordeling i kvadratet, angives dette i registreringsskemaets oplyste del. Hvis ikke, angiver man blot det samme som i den uoplyste del. Det er vigtigt, at man ikke retter i registreringerne under den uoplyste kortlægning, medmindre der er tale om en åbenlys fejl (fx at man skrev en forkert klasse).

Bemærk at i model A er klasserne "bar jord" og "vandflade" slået sammen til klassen "ingen vegetation" (no_veg), så denne klasses forudsagte areal modsvarer summen af "bar jord" og "vandflade".

Decimalafgrunderingerne betyder, at modelforudsigelserne ikke altid summer op til 100%.

2.10 Rating af modellernes forudsigelser af vegetationsklasser (trin 3)

I metodens tredje trin vurderes ("rates") i hvilken grad modellernes forudsigelser af vegetationsklassernes dækningsgrader kan erkendes i felten. For hver model foretages en rating, der afspejler, hvor god overensstemmelse der er mellem modellens forudsigelse af vegetationsklasser og de observationer man gør i felten. Ratingen foretages umiddelbart i forlængelse af den oplyste vurdering af hhv. model A og model B.

For hver model foretages en hurtig og umiddelbar subjektiv vurdering af afvigelserne mellem model og feltobservationer på en skala fra 1-5 for hver af de ti vegetationsklasser:

1. **Ingen eller næsten ingen afvigelser.** Modelforudsigelsen er retvisende i forhold til det der observeres i felten.
2. **Enkelte små afvigelser.** Modelforudsigelsen er stadig retvisende i forhold til det der observeres i felten, men der er små afvigelser. Afvigelsen kan være at modellen forudsiger en højde, der ligger en klasse over eller under den man observerer i felten (modellen forudsiger forekomst af lave vedplanter under 75 cm, mens det i felten fremstår som vedplanter, der er marginalt højere end 75 cm).
3. **Mindre afvigelser.** Modelforudsigelsen er stadig så god, at man til en vis grad kan anerkende modellens resultat som retvisende. Det er ikke helt forkert, men heller ikke helt rigtigt. Afvigelsen kan være at modellen forudsiger en højde, der ligger en klasse over eller under den man observerer i felten (modellen forudsiger forekomst af lave vedplanter under 75 cm, mens det i felten fremstår som vedplanter, der er væsentligt højere end 75 cm).
4. **Store afvigelser.** Modelforudsigelsen afspejler kun virkeligheden i lille grad.
5. **Meget store afvigelser.** Forudsigelsen er ikke meningsfuld og afspejler ikke virkeligheden.

2.11 Vurdering af registreringstidspunktets betydning (trin 4)

I metodens fjerde trin vurderes betydningen af vegetationsstrukturens ændringer inden for og mellem år som en mulig forklaring på uoverensstemmelserne mellem modellerne og feltobservationerne. Det er således både betydningen af registreringstidspunktet inden for vækstsæsonen og de formodede ændringer i vegetationens struktur, der er sket siden lidar overflyvningerne. Denne information er relevant i forhold til at vurdere, hvor godt modellerne forudsiger virkeligheden, og her er det vigtigt at forholde sig til, at lidar overflyvningerne er foretaget uden for vækstsæsonen (oktober-april) og at lidar-data kan være ca. 4–8 år gamle på feltregistreringstidspunktet. I de udleverede data om kvadratet er det angivet, hvilket år lidar data er fra, men forudsigelserne er også baseret på nyere orthofotos, så det er ikke sikkert, at det udelukkende er lidardata, der er betydende for forudsigelsen i det pågældende kvadrat.

Vurderingerne **foretages for kvadratet som helhed** og ikke for de enkelte vegetationsklasser som i ratingen (trin 3), ligesom der laves en samlet vurdering for begge modeller. Der foretages en helt

overordnet vurdering (og ikke ved andelen af kvadratet), selvom betydningen af sæson- og årsforskydningerne kan variere indenfor det samme kvadrat.

Vurdering af sæsonforskydningernes betydning

Her vurderes i hvilken grad eventuelle afvigelser mellem modelforudsigelser og feltobservationer ville kunne forklares ved den variation, der er i vegetationens højde over sæsonen (herunder også dækningen af vandflade). Denne vurdering er særligt relevant for de registreringer, der foretages i vækstsæsonen, men skal foretages for alle registreringer.

For hvert kvadrat foretages en overordnet vurdering af betydningen af sæsonforskydningen mellem feltregistreringen og datagrundlaget for de to modelforudsigelser (vintersæsonens højdefordelinger):

1. **Ingen eller lav risiko** for, at sæsonforskydningen har en betydning for eventuelle afvigelser mellem feltobservationer og modelforudsigelser. Det vil typisk være på arealer uden græsning eller høslæt og hvor der derfor ikke fjernes biomasse. Her kan vegetationens struktur være nogenlunde uændret året rundt (men vegetationen vil naturligvis ofte ligge ned udenfor vækstsæsonen og det medtages i ens registrering, se trin 1, afsnit 2.7).
2. **Nogen risiko** for at sæsonforskydningen har en betydning for eventuelle afvigelser.
3. **Stor risiko** for at sæsonforskydningen bevirker, at der ikke er overensstemmelse mellem feltobservationer og modelforudsigelser. Her vurderes at den fordeling af vegetationsklasser, der observeres på besøgstidspunktet, kan have været markant anderledes på det tidspunkt forudsigelsen repræsenterer. Det vil typisk være på arealer med intensiv sommergræsning eller høslæt, og hvor der derfor kan være en markant biomassefjernelse i udbindingsperioden (der langt de fleste steder vil være i perioden maj til september).

Vurdering af årsforskydningernes betydning

Her foretages den bedst mulige vurdering af i hvilken grad mulige afvigelser mellem modelforudsigelser og feltobservationer kan forklares ved den ændring, der kan være sket i vegetationens struktur over årene. Denne information er relevant, da der er 4–8 år mellem lidar-scanninger og feltregistreringer. I denne periode er der sandsynligvis sket en yderligere tilgroning på uforvaltede arealer, ligesom der kan være sket ændringer på de forvaltede arealer. Der kan være foretaget rydninger eller slåninger, ligesom græsningsregimet kan være intensiveret, ekstensiveret, ophørt eller introduceret i den mellemliggende periode.

I denne del af feltindsamlingen foretages en vurdering af forandringer i vegetationens struktur, der ikke er så markante at de fører til kassering af kvadratet (se afsnit 2.5).

Ud fra feltobservationerne, de nyeste luftfotos og fra forår 2018 foretages en overordnet vurdering af betydningen af årsforskydningen mellem feltregistreringen og datagrundlaget for modellernes forudsigelser (4–8 år før felt) for kvadratet som helhed:

1. **Ingen eller lav risiko** for at årsforskydningen har en betydning for eventuelle afvigelser mellem feltobservationer og modelforudsigelser. Det vil typisk være på arealer med kontinuer forvaltning, hvor vegetationens struktur vil være nogenlunde uændret fra år til år. Denne kontinuitet ses ved manglende førneophobning, lort i forskellige nedbrydningsgrader, veksler og smalle passager i vegetationen, bidspor på vedplanter, åbne krat, fodposer.
2. **Nogen risiko** for at årsforskydningen har en betydning for eventuelle afvigelser.
3. **Stor risiko** for at årsforskydningen bevirker, at der ikke er overensstemmelse mellem feltobservationer og modelforudsigelser, fordi der er sket en reel forandring i vegetationens struktur i de mellemliggende 4-8 år. Det kan være på arealer

- a. der er uforvaltede og **under tilgroning**. Det kan eventuelt ses ved at vegetationen konsistent over hele arealet fremstår højere og med større dækning af vedplanter ved feltregistreringen end modellerne forudsiger.
- b. Hvor der er foretaget **slåning/høslæt**, og hvor biomassefjernelsen kan få vegetationen til at fremstå lavere i feltregistreringerne end modellen forudsiger. Det gælder arealer med tilbagevendende indgreb og ikke pludselige fjernelser af biomasse, der medfører at kvadratet skal kasseres (jf afsnit 2.5). Slåning og høslæt ses eksempelvis ved en ekstremt homogen vegetationsstruktur, manglen på mikrotopografisk terrænvariation og fravær af vedplanter. Der kan endvidere være kørespor enten i form af aftryk af dæk i jorden eller at vegetationen er stribet.
- c. Hvor der er foretaget **rydning af vedplanter** og hvor dækningen af vedplanter derfor er tydeligt lavere ved feltregistreringen end modellen forudsiger. Det gælder spredte fjernelser af vedplanter og ikke rydninger af sammenhængende buskads/skov, der medfører at kvadratet skal kasseres (jf afsnit 2.5). Rydning ses mest tydeligt på den rumlige fordeling på kortet over forudsigelserne (på hele eller dele af kvadratet) og eventuelt også ved at man i felten kan se friske stubbe og efterladt ved (grene og kviste).
- d. hvor **græsningsregimet er intensiveret** (evt. kan græsning være introduceret i den mellemliggende periode) og forøgelsen af biomassefjernelse vil få vegetationen til at fremstå lavere i feltregistreringerne. En introduktion af græsning kan eventuelt ses ved nyopsatte hegn.
- e. hvor **græsningsregimet er ekstensiveret** eller ophørt i den mellemliggende periode) og reduktionen i biomassefjernelse vil få vegetationen til at fremstå højere i feltregistreringerne. En ekstensivering af græsning ses fx ved ikke-vedligeholdte hegn (fx at hegnstråden hænger), hegnslinjen ikke er slået/ryddet, manglende frisk lort, manglende friske bidmærker på buske og træer, ophobning af førne og fodposer omgivet af høje græs- og urtevegetation.

Hvis det vurderes, at der er stor risiko for at uoverensstemmelse mellem feltobservationer og modelforudsigelser skyldes årsforskydningen mellem tidspunktet for feltvalidering og lidar scanning, angives det bedste bud på årsagen (a-e ovenfor) i feltskemaet.

3 Databehandling

Registreringerne foretages på feltskema eller elektronisk i felten. Data er foreløbigt til udviklingsbrug og lægges derfor på nuværende tidspunkt ikke i Miljøportalens fagsystemer.

FKG Natur og projektledelsen i SGAV anviser hvor data skal placeres.

4 Kvalitetssikring

Projektledelsen i SGAV kvalitetssikrer data i dialog med DCE.

5 Referencer

6 Bilag

Bilag 1. Registreringsskema til indsamling af data om. Der udfyldes et skema per kvadrat.

6.1 Registreringsskema til feltvalidering af vegetationsstruktur

Stamdata

KvadratID	Dato	Inventør
Bemærkninger		

Vurderinger af vegetationsklassernes dækning og rating af model (trin 1-3)

	Urter/græsser					Dværgbuske	Vedplanter		No_veg		Afskæring, forud	Afskæring, felt	Sum = 100%
	<10	10-25	25-50	50-75	>75		<75	>75	Bar jord	Vandflade			
Trin 1													
Uoplyst vurdering af dækningsgrader (%)													
Ekstremt tueede partier (x)													
Trin 2A													
Model A Modelforudsigelser (%)													
Model A Oplyst feltregistrering (%)													
Trin 3A													
Model A Model rating (1-5)													
Trin 2B													
Model B Modelforudsigelser (%)													
Model B Oplyst feltregistrering (%)													
Trin 3B													
Model B Model rating (1-5)													

Vurdering af registreringstidspunktets betydning (trin 4)

Vurdering af sæsonforskydningernes betydning				
Lille risiko		Nogen risiko		Stor risiko
Vurdering af årsforskydningernes betydning				
Lille risiko		Nogen risiko		Stor risiko
Bedste bud på årsagen til stor risiko				
Uforvaltet og under tilgroning	Slåning/høslæt	Rydning af vedplanter	Intensiveret græsning	Ekstensiveret græsning
Tuethed				
Samlet areal som er stærkt tuet				

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
2	20.05.2026	Særlige forhold under afsnit 2.7	Præcisering af at stærkt tuede partier skal udgøre et sammenhængende område på mindst 25 m ²
2	20.05.2026	Særlige forhold under afsnit 2.7	Præcisering af at forekomsten af stærkt tuede partier afkrydses for de vegetationsklasser, der forekommer inden for disse partier
2	20.05.2026	Antal modeller, der skal indsamles valideringsdata for	I maj-august skal indsamles valideringsdata for to forskellige lidar-baserede modeller.
2.1	10.06.2026	Tuethed	Præcisering af hvordan man indsamler data i tilfælde af stærkt tuede områder i kvadratet